

2024 学年度第二学期初二年级数学学科期中考试

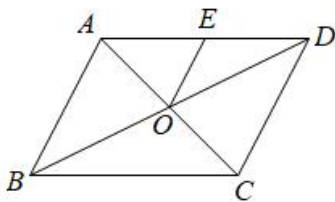
一、选择题

1. 直线 $y=kx+b$ 经过一、二、四象限, 则 k 和 b 应满足的条件是 ()
A. $k>0, b>0$ B. $k>0, b<0$ C. $k<0, b>0$ D. $k<0, b<0$
2. 下列方程中, 属于二项方程的是 ()
A. $x^3-4x=0$ B. $x^2+5=0$ C. $x^4-2x^3=2$ D. $xy=0$
3. 下列方程没有实数根的个数是 ()
(1) $\sqrt{x-2}+3=0$ (2) $\sqrt{2x+3}=-x$ (3) $\frac{2x}{x-1}=\frac{2}{x-1}$ (4) $x^4+1=0$,
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 某灾区恢复生产, 计划在一定时间内种 60 亩蔬菜, 实际播种时每天比原计划多种 3 亩, 因此提前一天完成任务, 问实际种了几天? 现设实际种了 x 天, 则可列出方程 ()
A. $\frac{60}{x}-\frac{60}{x+1}=3$ B. $\frac{60}{x-1}-\frac{60}{x}=3$ C. $\frac{60}{x}-\frac{60}{x+3}=1$ D. $\frac{60}{x-3}-\frac{60}{x}=1$
5. 平行四边形的两条对角线分别为 6 和 10, 则其中一条边长 m 的取值范围为 ()
A. $0<m<10$ B. $0<m<6$ C. $4<m<6$ D. $2<m<8$
6. 一张平行四边形纸片折一次, 折痕平分平行四边形的面积, 那么这样的折法有 ()
A. 无数种 B. 4 种 C. 2 种 D. 1 种

二、填空题

7. 若一次函数 $y=kx-(2k+1)$ 是正比例函数, 则 k 的值为_____.
8. 将直线 $y=2x+4$ 向下平移 3 个单位, 则得到的新直线的解析式为_____.
9. 八边形的内角和为_____度.
10. 如果方程 $\sqrt{x+2}=2m-1$ 无实数解, 那么 m 的取值范围是_____.
11. 若 $\sqrt{x-1}=\sqrt{1-x}$, 则 $x=$ _____.
12. 一次函数 $y=-3x-6$ 与坐标轴围成的三角形面积是_____.
13. 用换元法解分式方程 $\frac{x-2}{x}-\frac{3x}{x-2}-2=0$ 时, 如果设 $\frac{x-2}{x}=y$, 则原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.
14. 一个多边形的内角和是其外角和的 2 倍, 则这个多边形的对角线是_____条.
15. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E 是 AD 的中点, 连接 OE , 若 $OA=3$,

$\triangle AOE$ 的周长等于 8, 则平行四边形 $ABCD$ 的周长等于_____.



16. 平行四边形一组邻边长 4cm 和 8cm, 其中一边上的高是 5cm, 则另一边上的高是_____.

17. 若一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 满足 $-1 \leq x \leq 1$ 时, $-2 \leq y \leq 4$, 那么这个一次函数的解析式为_____.

18. 在平面直角坐标系 xOy 中, 给出以下定义: 对于 x 轴正半轴上的点 $M(a, 0)$ 与 y 轴正半轴上的点 $P(0, b)$, 如果坐标平面内存在一点 N , 使得 $\angle MPN = 90^\circ$, 且 $MP = NP$, 那么称点 N 为 M 关于 P 的“垂转点”. 例

如图 1, 已知点 $M(1, 0)$ 和点 $P(0, 1)$, 以 MP 为腰作等腰直角三角形 MPN , 可以得到 M 关于 P 的其中一个垂转点 $N(-1, 0)$. 如图 2, 如果 $M(2, 0)$ 关于 y 轴上一点 P 的垂转点 N 在一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象上, 那么垂转点 N 的坐标为_____.

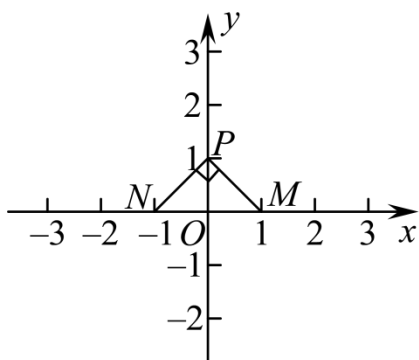


图1

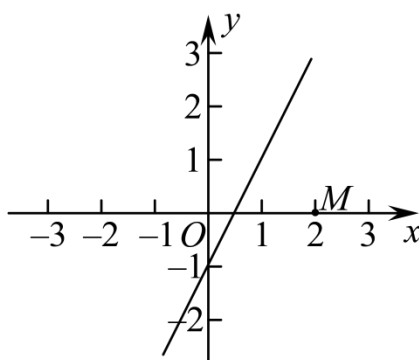


图2

三、简答题

19. 解关于 x 的方程: $m(x-1) = 1$ ($m \neq 0$).

20. 解方程: $\frac{x-1}{x+3} = \frac{x-1}{2x-3}$.

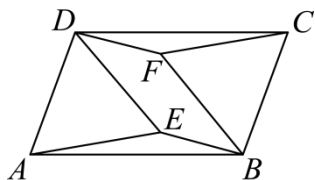
21. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 - 3xy - 4y^2 = 0 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

22. 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{5}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 7 \\ \frac{3}{x+y} + \frac{1}{y-x} = 1 \end{cases}$$

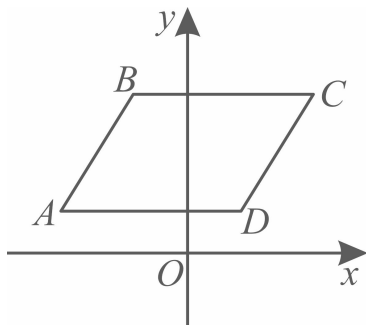
四、解答题

23. 已知直线 $y = kx + b$ 平行于直线 $y = -3x + 4$ ，且与直线 $y = 2x - 6$ 的交点在 x 轴上，求这个一次函数的解析式.

24. 在平行四边形 $ABCD$ 中，分别以 AD, BC 为边向平行四边形 $ABCD$ 内作等边三角形 ADE 和等边三角形 BCF ，连接 BE, DF 。求证：四边形 $BEDF$ 是平行四边形.



25. 如图，在平面直角坐标系中，已知 O 为原点，四边形 $ABCD$ 为平行四边形， A, B, C 的坐标分别是 $A(-3, \sqrt{2})$ ， $B(-\frac{3}{2}, 3\sqrt{2})$ ， $C(3, 3\sqrt{2})$ ，点 D 在第一象限。回答以下问题：



(1) D 点的坐标为_____.

(2) 将平行四边形 $ABCD$ 先向右平移 $\sqrt{2}$ 个单位长度，再向下平移 $\sqrt{2}$ 个单位长度，得到新的平行四边形 $A_1B_1C_1D_1$ ，那么它的四个顶点的坐标分别是： A_1 (_____)， B_1 (_____)， C_1 (_____)， D_1 (_____);

(3) 平行四边形 $ABCD$ 与四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 重叠部分的面积是_____.

26. 某商场准备购进 A、B 两种型号电脑，每台 A 型号电脑进价比每台 B 型号电脑多 500 元，用 40 000 元购进 A 型号电脑的数量与用 30 000 元购进 B 型号电脑的数量相同，请解答下列问题：

(1) A，B 型号电脑每台进价各是多少元？

(2) 若每台 A 型号电脑售价为 2 500 元，每台 B 型号电脑售价为 1 800 元，商场决定同时购进 A，B 两种型号电脑 20 台，且全部售出，请写出所获的利润 y (单位：元) 与 A 型号电脑 x (单位：台) 的函数关系式，若商场用不超过 36 000 元购进 A，B 两种型号电脑，A 型号电脑至少购进 10 台，则有几几种购买方案？

(3) 在 (2) 问的条件下，将不超过所获得的最大利润再次购买 A，B 两种型号电脑捐赠给某个福利院，请直接写出捐赠 A，B 型号电脑总数最多是多少台.

27. 点 P 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 所在直线上的一个动点 (点 P 不与点 A 、 C 重合), 分别过点 A 、 C 向直线 BP 作垂线, 垂足分别为点 E 、 F . 点 O 为 AC 的中点.

- (1) 如图 1, 当点 P 与点 O 重合时, 线段 OE 和 OF 的关系是_____;
- (2) 当点 P 运动到如图 2 所示的位置时, 请在图中补全图形并通过证明判断 (1) 中的结论是否仍然成立?
- (3) 如图 3, 点 P 在线段 OA 的延长线上运动, 当 $\angle OEF = 30^\circ$ 时, 试探究线段 CF 、 AE 、 OE 之间的关系.

